

УДК 004.77

## **СУМІСНІСТЬ, ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР РОЗВИТКУ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ**

*Аксютенко І. С., Гераїмчук М. Д.*

*Національний технічний університет України*

*“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”, Київ, Україна*

*E-mail: [dustykid16@gmail.com](mailto:dustykid16@gmail.com)*

Протягом останнього десятиліття численні розумні фізичні об'єкти (так звані «речі») були підключені та спілкуються через Інтернет та утворюють глобальну мережу підключених пристроїв під назвою Інтернет Речей (Internet of Things, далі IoT). За прогнозом Cisco, до 2023 року 34 відсотки всіх мобільних з'єднань становитимуть з'єднання IoT, що на 13 відсотків більше, ніж у 2018 році [1]. Розумні фізичні пристрої зазвичай містять датчики, які можуть сприймати, збирати та передавати дані або виконавчі пристрої, здатні реагувати на внутрішні та зовнішні сигнали управління. Функції підключених пристроїв дозволяють програмам IoT контролювати, агрегувати, аналізувати, представляти ділові відомості, підвищувати ефективність та надавати більш обґрунтовані рішення.

Технології IoT всюди розповсюджуються в широкому діапазоні застосувань у різних областях і революціонізують майже всі аспекти суспільства, такі як охорона здоров'я, сільське господарство, транспорт, прогнозування погоди, розумний будинок та розумне місто тощо. Для промисловості IoT забезпечує потенціал для поєднання взаємодії машина-машина (M2M), збір даних у режимі реального часу та великий аналіз даних у сфері виробництва. Це ще більше посилить динамічну оптимізацію, контроль та прийняття рішень на основі даних [2].

Велика кількість пристроїв IoT вже підключена до Інтернету, незважаючи на те, що в усьому світі не було прийнято ні стандартизації протоколів, ні екосистем [3]. Крім підключення інтелектуальних пристроїв через інтернет-інфраструктуру, також необхідно розуміти і використовувати великий обсяг даних з різномірних джерел. Гетерогенність IoT має різні аспекти, включаючи гетерогенні інтелектуальні пристрої, технології зв'язку, протоколи, формат даних і т. д.

Щоб подолати цю неоднорідність, науково-дослідні установи та промислові підприємства наголошують на створенні єдиного протоколу, за допомогою якого можна здійснювати безперебійний обмін інформацією, розуміння спільної інформації та використання спільних знань для надання послуг та підвищення продуктивності. Інтероперабельність залишається великою проблемою як для користувачів IoT, так і для провайдерів.

*Ключові слова:* інтернет речей, технології зв'язку.

### **Література**

- [1] Global machine condition monitoring market - growth, trends, and forecast (2019 - 2024) [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/machine-condition-monitoring-market>.

- [2] Machine Condition Monitoring Market - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends, and Forecast 2018 – 2026 [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.transparencymarketresearch.com/machine-condition-monitoring-market.html>.
- [3] Gary Wollenhaupt, “IoT slashed downtime with predictive maintenance,” PTC, [Електронний ресурс]. Доступно: <http://www.ptc.com/product-lifecycle-report/iot-slashes-downtime-with-predictive-maintenance>, accessed March 7, 2017.
- [4] IndustryWeek and Emerson, “How manufacturers achieve top quartile performance” WSJ Custom Studios, [Електронний ресурс]. Доступно: <http://partners.wsj.com/emerson/unlocking-performance/how-manufacturers-can-achieve-top-quartile-performance/>.

УДК 681.2.083

## ОЦІНКА ПОТЕНЦІАЛУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

*Аксютенко І. С., Гераїмчук М. Д.*

*Національний технічний університет України*

*“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”, Київ, Україна*

*E-mail: [dustykid16@gmail.com](mailto:dustykid16@gmail.com)*

Згідно з новим ринковим звіту, опублікованому компанією «Transparency Market Research» під назвою «Ринок моніторингу стану машин - глобальний аналіз галузі, розмір, частка, зростання, тенденції і прогноз, 2018-2026 роки», глобальний ринок моніторингу стану машин, за прогнозами, буде розширюватися з CAGR 8,1% протягом прогнозного періоду. Згідно зі звітом, на світовий ринок буде як і раніше впливати цілий ряд макроекономічних та галузевих факторів [1].

Розширення використання технологій бездротового зв'язку і зростання систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря є основними факторами, що впливають на ринок. Інші фактори, такі як «розумна фабрика» і перехід від профілактичного до інтелектуального обслуговування, також вносять значний вклад в зростання ринку моніторингу стану машин [2].

Сьогодні неякісні стратегії технічного обслуговування можуть зменшити загальну виробничу потужність підприємства від 5 до 20 % [3]. Недавні дослідження також показують, що незаплановані простой витрат промислових виробників оцінюються в 50 млрд. \$ щороку [4].

В Україні протягом останніх двох десятиліть розробка технологій прогнозування та систем моніторингу технічного стану значно зросла, особливо у великих галузях таких як аграрна, гірничодобувна, нафтогазова, енергетична та ін. Проте для малих і середніх підприємств, кількість яких перевищує кількість великих компаній, впровадження нових технологій обслуговування та сучасних систем управління не обов'язково має бути пріоритетом; таким чином, потенційні вигоди від їх використання ще належить з'ясувати.

*Ключові слова:* бездротовий зв'язок, системи моніторингу, технічне обслуговування.